

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-237912
 (43)Date of publication of application : 31.08.2001

(51)Int.Cl. H04L 29/14
 H04J 3/00
 H04L 29/04

(21)Application number : 2000-044694

(71)Applicant : HITACHI TELECOM TECHNOL LTD

(22)Date of filing : 22.02.2000

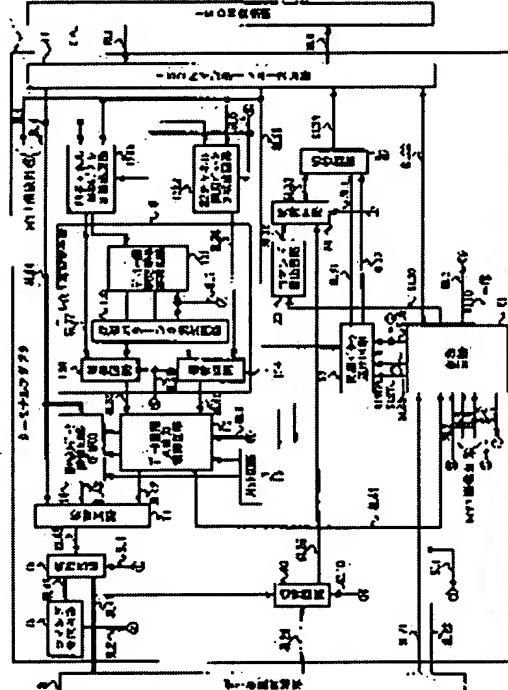
(72)Inventor : TAKASE KO
 HASHIMOTO HIROAKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR RESETTING BULK SYNCHRONIZATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To minimize a communication impossible time by resetting a layer 1 without executing synchronization re-establishing sequence processing based on a bulk synchronization establishing sequence for call connection at the time of restoration after occurrence of an instantaneous disconnection fault of the layer 1 during communication.

SOLUTION: In the device which resets bulk synchronization at the time of restoration from the instantaneous disconnection fault of the layer 1 which has occurred during communication in a communication system where synchronization of plural transmission line is established to connect data communication terminals 3 facing each other, a terminal adapter 1 is provided with a layer 1 resetting means 13 and a control circuit 21 which controls the sending timing of a cell to be sent from the terminal adapter to a transmission line on the basis of difference in the extent of delay between transmission lines. The layer 1 resetting means 13 consists of a delay value measurement result storage means 131, which measures differences in the extent of delay of transmission speeds between transmission lines and stores their values, and an artificial pattern generation means 132 which artificially generates a detection signal of the last synchronizing pattern of the bulk synchronization establishing sequence for call connection consisting of plural synchronizing patterns.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-237912

(P2001-237912A)

(43)公開日 平成13年8月31日(2001.8.31)

(51) Int.Cl.
H 04 L 29/14
H 04 J 3/00
H 04 L 29/04

識別記号

F I
H 04 J 3/00
H 04 L 13/00

テ-7コ-ト^一(参考)
5K028
5K034
5K035

(21)出願番号 特願2000-44694(P2000-44694)
(22)出願日 平成12年2月22日(2000.2.22)

(71) 出願人 000153465
株式会社日立テレコムテクノロジー
福島県郡山市字船場向94番地

(72) 発明者 高瀬 香
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立テレコムテクノロジー内

(72) 発明者 橋本 博昭
福島県郡山市字船場向94番地 株式会社日立テレコムテクノロジー内

(74) 代理人 100095913
弁理士 沼形 義彰 (外2名)

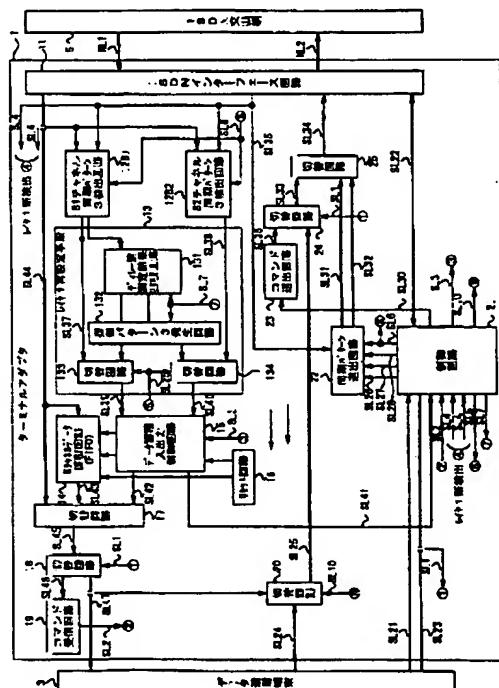
F ターム(参考) 5K028 MM16 NN00 PP11 QQ00
5K034 DD01 EE13 PP00
5K035 BB01 BB04 EE10 CC02 LL06

(54) 【発明の名称】 パルク同期再設定方法およびパルク同期再設定装置

(57) 【要約】

【課題】 通信時にレイヤ1の瞬断障害が発生した後復旧時に、呼接続時バルク同期確立シーケンスによる再同期確立シーケンス処理を実行することなく、レイヤ1の再設定を行い、通信不可時間を最小限にする。

【解決手段】 対向するデータ通信端末3を複数の伝送路の同期を確立して接続した通信システムにおける通信時に発生したレイヤ1瞬断障害の復旧時のバルク同期再設定装置において、ターミナルアダプタ1に、各伝送路間の伝送速度の遅延量の差を測定しその値を蓄積するディレーチャンク測定結果蓄積手段131及び複数の同期パターンからなる呼接続バルク同期確立シーケンスの最終同期パターンの検出信号を擬似的に発生する擬似パターン発生手段132とからなるレイヤ1再設定手段13と、前記各伝送路間の遅延量の差に基づいて該ターミナルアダプタから伝送路へ送出するセルの送出タイミングを制御する制御回路21とを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向するデータ通信端末間を複数の伝送路の同期を確立して接続した通信システムでの通信時に発生したレイヤ1瞬断障害の復旧時におけるバルク同期再設定方法であって、データ通信端末と伝送路間に設けたターミナルアダプタに、複数の伝送路間の伝送速度の遅延量の差を測定しその値を蓄積するディレー値測定結果蓄積手段と、複数の同期パターンからなる呼接続バルク同期確立シーケンスの最終同期パターンの検出信号を擬似に発生する擬似パターン発生手段と、前記複数の伝送路間の遅延量の差に基づいて、該ターミナルアダプタから伝送路へ送出するセルの送出タイミングを制御する制御回路を設け、複数の伝送路間の遅延量の差を同期確立シーケンス処理実行時に相手との接続完了後の通信の頭で測定し、その測定値を蓄積しておくことで、通信時のレイヤ1に発生した瞬断障害が復旧したとき、前記ディレー値測定結果蓄積手段読み出した測定値に基づいて同期を再設定するバルク同期再設定方法。

【請求項2】 対向するデータ通信端末間を複数の伝送路の同期を確立して接続した通信システムにおけるデータ通信端末と複数の伝送路間に設けた通信時に発生したレイヤ1瞬断障害の復旧時におけるバルク同期再設定装置において、データ通信端末と伝送路間に設けたターミナルアダプタに、複数の伝送路間の伝送速度の遅延量の差を測定しその値を蓄積するディレー値測定結果蓄積手段および複数の同期パターンからなる呼接続バルク同期確立シーケンスの最終同期パターンの検出信号を擬似に発生する擬似パターン発生手段とからなるレイヤ1再設定手段と、前記複数の伝送路間の遅延量の差に基づいて該ターミナルアダプタから伝送路へ送出するセルの送出タイミングを制御する制御回路とを設けたバルク同期再設定装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ISDN交換網などの伝送路をバルク接続して用いた通信システムにおけるレイヤ1障害復旧時のバルク同期再設定方法およびこのバルク同期再設定方法に用いるバルク同期再設定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、特開平5-227245号公報、特開平6-188936号公報などに示されるように、ISDN交換網で接続した対向するデータ通信用端末間においてバルク同期を取った複数のチャネルを使用して高速度で通信するシステムが提供されている。このような通信システムにおいては、図4に示すように、データ通信端末3Aとデータ通信用端末3Bをそれぞれターミナルアダプタ1Aおよびターミナルアダプタ1Bを介してISDN交換網5に接続して構成される。ターミナルアダプタ1Aは、データ通信端末3Aからのデータ

をISDN交換網5のバルク接続された複数のチャネルに振り分けてISDN交換網5に送出し、ターミナルアダプタ1Bは、ISDN交換網5の複数のチャネルから受信したデータをデータ通信端末3Bの通信速度にして該データ通信端末3Bに送っている。

【0003】 このように、ISDN交換網5の複数のチャネルをバルク接続して使用する場合には、呼接続時に、それぞれのチャネル間の同期（バルク同期）を確立してから通信を開始している。

【0004】 このときの、呼接続時のバルク同期の確立シーケンスと通信時にレイヤ1に瞬断が発生した後復旧した場合にバルク同期を再び確立するシーケンスについて、図5を用いて説明する。

【0005】 まず、呼接続時のバルク同期の確立は、発信側ターミナルアダプタ1Aから着信側ターミナルアダプタ1BへB1チャネルに同期パターン1を送出し、次いでB2チャネル上に同期パターン1を送出する。B1チャネルおよびB2チャネル上の同期パターン1を受けた着信側ターミナルアダプタ1Bは、発信側ターミナルアダプタ1AへB1チャネルの同期パターン1を送出し、次いでB2チャネルの同期パターン1を送出して、接続確認を行う。

【0006】 着信側ターミナルアダプタ1Bから同期パターン1を受信した発信側ターミナルアダプタ1Aは、着信側ターミナルアダプタ1BへB1チャネル上に同期パターン2を送出し、次いでB2チャネル上に同期パターン2を送出する。B1チャネルおよびB2チャネル上の同期パターン2を受けた着信側ターミナルアダプタ1Bは、発信側ターミナルアダプタ1AへB1チャネル上に同期パターン2を送出し、次いでB2チャネル上に同期パターン2を送出し、それぞれのチャネルの同期を取る。

【0007】 着信側ターミナルアダプタ1Bから同期パターン2を受信した発信側ターミナルアダプタ1Aは、着信側ターミナルアダプタ1BへB1チャネル上に同期パターン3を送出し、次いでB2チャネル上に同期パターン3を送出する。B1チャネルおよびB2チャネル上の同期パターン3を受けた着信側ターミナルアダプタ1Bは、発信側ターミナルアダプタ1AへB1チャネルの同期パターン3を送出し、次いでB2チャネルの同期パターン3を送出する。

【0008】 着信側ターミナルアダプタ1Bから同期パターン3を受信した発信側ターミナルアダプタ1Aは、B1チャネルとB2チャネルの間の遅延量の差を検出し、この検出遅延量差に基づいて両チャネルの送信タイミングを生成して、同期確認データを着信側ターミナルアダプタ1BへB1チャネルおよびB2チャネルを介して送出する。B1チャネルおよびB2チャネルを介して同期確認データを受けた着信側ターミナルアダプタ1Bは、発信側ターミナルアダプタ1AへB1チャネルおよ

びB 2 チャネルを介して同期確認データを送出する。

【0009】着信側ターミナルアダプタ1 B から同期確認データを受信した発信側ターミナルアダプタ1 A は、着信側ターミナルアダプタ1 B へB 1 チャネルおよびB 2 チャネルを介して再度同期確認データを送出するとともに、データ通信端末に3 A に対して通信可表示を行う。B 1 チャネルおよびB 2 チャネルを介して同期確認データを再度受けた着信側ターミナルアダプタ1 B は、データ通信端末3 B に対して通信可表示を行う。

【0010】このようにして、発信側ターミナルアダプタ1 A と着信側ターミナルアダプタ1 B との間でB 1 チャネルおよびB 2 チャネルを用いた伝送路でのバルク同期が確立され、これ以降通信中となって、データ通信端末3 A とデータ通信端末3 B との間でバルク通信による通信データの受け渡しが行われる。

【0011】この通信中に、レイヤ1 に瞬断障害が発生し通信が中断した後レイヤ1 の復旧を検出した場合に、バルク再同期確立は、呼接続時のバルク同期確立シーケンスと同じ処理が行われる。

【0012】すなわち、従来の方法における、レイヤ1 に瞬断障害が発生した後のレイヤ1 復旧時の再同期確立シーケンス処理は、呼接続時のバルク同期の確立シーケンス処理と同じ処理が必要であり、この再同期確立まで約3 秒間通信不可状態になるという問題があった。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、対向するデータ通信端末間を複数の伝送路の同期を確立して接続した通信システムにおいて、通信時にレイヤ1 の瞬断障害が発生した後復旧時のバルク同期再設定方法を、従来の呼接続時バルク同期確立シーケンスによる再同期確立シーケンス処理を実行することなく、レイヤ1 の再設定を行い、通信不可時間を最小限にするバルク同期再設定方法およびバルク同期再設定装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、対向するデータ通信端末間を複数の伝送路の同期を確立して接続した通信システムでの通信時に発生したレイヤ1 瞬断障害の復旧時におけるバルク同期再設定方法において、データ通信端末と伝送路間に設けたターミナルアダプタに、複数の伝送路間の伝送速度の遅延量の差を測定しその値を蓄積するディレー値測定結果蓄積手段と、複数の同期パターンからなる呼接続バルク同期確立シーケンスの最終同期パターンの検出信号を擬似的に発生する擬似パターン発生手段と、前記複数の伝送路間の遅延量の差に基づいて、該ターミナルアダプタから伝送路へ送出するセルの送出タイミングを制御する制御回路を設け、複数の伝送路間の遅延量の差を同期確立シーケンス処理実行時に相手との接続完了後の通信の頭で測定し、その測定値を蓄積しておくことで、通

信時のレイヤ1 に発生した瞬断障害が復旧したとき、前記ディレー値測定結果蓄積手段を読み出した測定値に基づいて同期を再設定するようにした。

【0015】さらに、本発明は、対向するデータ通信端末間を複数の伝送路の同期を確立して接続した通信システムにおけるデータ通信端末と複数の伝送路間に設けた通信時に発生したレイヤ1 瞬断障害の復旧時におけるバルク同期再設定装置において、データ通信端末と伝送路間に設けたターミナルアダプタに、複数の伝送路間の伝送速度の遅延量の差を測定しその値を蓄積するディレー値測定結果蓄積手段および複数の同期パターンからなる呼接続バルク同期確立シーケンスの最終同期パターンの検出信号を擬似的に発生する擬似パターン発生手段とからなるレイヤ1 再設定手段と、前記複数の伝送路間の遅延量の差に基づいて該ターミナルアダプタから伝送路へ送出するセルの送出タイミングを制御する制御回路とを設けた。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0017】図1を用いて、本発明に用いるターミナルアダプタの構成を説明する。図1において、円内に示す同一の符号は、同一の信号線上の信号を示している。

【0018】ターミナルアダプタ1 は、ISDNインターフェース回路1 1 と、B 1 チャネル同期パターン3 検出回路1 2 B 1 と、B 2 チャネル同期パターン3 検出回路1 2 B 2 と、レイヤ1 再設定手段1 3 と、B チャネルデータ蓄積回路1 4 と、データ蓄積入出力制御回路1 5 と、リセット回路1 6 と、コマンド受信回路1 9 と、制御回路2 1 と、同期パターン送出回路2 2 と、コマンド送出回路2 3 と、切替回路1 7, 1 8, 2 0, 2 4, 2 5 とから構成される。

【0019】ISDNインターフェース回路1 1 は、ターミナルアダプタ1 1 とISDN交換網5との間でインターフェースを取る。

【0020】B 1 チャネル同期パターン3 検出回路1 2 B 1 は、相手側ターミナルアダプタからB 1 チャネル上を送られてきたB 1 チャネル同期パターン3 を検出する。

【0021】B 2 チャネル同期パターン3 検出回路1 2 B 2 は、相手側ターミナルアダプタからB 2 チャネル上を送られてきたB 2 チャネル同期パターン3 を検出する。

【0022】レイヤ1 再設定手段1 3 は、レイヤ1 の断検出後レイヤ1 の復旧時にレイヤ1 のバルク同期を再設定する処理を実行する手段であり、ディレー値測定結果蓄積回路1 3 1 と、擬似パターン3 発生回路1 3 2 と、切替回路1 3 3, 1 3 4 とを有している。レイヤ1 再設定手段1 3 は、呼設定時処理時におけるB 1 チャネル同期パターン3 およびB 2 チャネル同期パターン3 から、

両チャネル間の遅延量の差（ディレー値）を測定し、測定結果をデータ蓄積入出力制御回路15へ出力するとともに、該測定値を蓄積しておき、レイヤ1再設定時にこのデータをデータ蓄積入出力制御回路15へ出力する。

【0023】Bチャネルデータ蓄積回路14は、1SDNインターフェース回路11から受信したBチャネルデータを一時的に記憶する回路であり、バルク通信を行うチャネル数をnとすると、(n-1)個の FIFOを用いて構成される。

【0024】データ蓄積入出力制御回路15は、受信したB1チャネルデータ、B2チャネルデータをBチャネルデータ蓄積回路14の複数の FIFOへ振り分ける処理、それぞれの FIFOに書きこまれたデータを所定のタイミングおよび通信速度で読み出し、データ通信端末に送り出す処理、ならびに、B1チャネルとB2チャネルのディレー値に基づいてターミナルアダプタ1から1SDN交換網5のバルク接続された各チャネルへ送出する各セルのタイミングを調整するバルク同期確立処理の制御を行う。

【0025】切替回路17は、データ蓄積入出力制御回路15からの制御によって、Bチャネルデータ蓄積回路14の FIFOから読み出したデータを選択して切替回路182に送出する。

【0026】コマンド受信回路19は、同期確認データ作成コマンドまたは同期確認データとループ作成コマンドを受信する回路である。

【0027】切替回路20は、データ通信端末3からの信号線SL24を介して受信したデータと切替回路18からのデータのいずれかを選択して、切替回路24へ出力する。

【0028】制御回路21は、信号線SL2、信号線SL24からの信号②、④が入力され、信号⑤、⑦を信号線SL5、SL7に出力する。

【0029】同期パターン送出回路22は、同期パターン1、2、3を1SDN交換網5へ出力する。

【0030】コマンド送信回路23は、同期確認データ作成コマンドまたは同期確認データとループ作成コマンドを送出する回路である。

【0031】切替回路24は、コマンド送出回路23からのデータと切替回路20からのデータを選択して切替回路25へ出力する。

【0032】切替回路25は、切替回路24からのデータと同期パターン送出回路22からのデータを選択して1SDNインターフェース回路11へ出力する。

【0033】このような構成を有するターミナルアダプタ1において、発着信の呼接続方法について説明する。発信時には、制御回路21は、データ通信端末装置3から信号線SL21を介して起動がかかり、1SDN回線NL1からの着信には、制御回路21は、1SDNインターフェース回路11、信号線SL22を介して起動がか

かる。制御回路21は、信号線SL22、1SDNインターフェース回路11を介し、1SDN回線NL1、NL2のDチャネルを用いて、各チャネル毎に1SDN交換網5と発着信接続（呼接続）処理を実行する。発着信接続完了後、ターミナルアダプタ1は、バルク同期確立シーケンス処理を実行する。

【0034】制御回路21は、信号線SL27を介して同期パターン送出回路22を起動し、信号線SL26の論理レベルをB1チャネルへ、信号線SL28の論理レベルをB2チャネルへ送出するよう指示する。

【0035】一方、1SDNインターフェース回路11からは、信号線SL35を介して、図3に示すようなB1チャネル、B2チャネル送出タイミング信号SL24を送出する。同期パターン送出回路22は、この送出タイミング信号を検出して、信号線SL26、SL28の論理レベルを、信号線SL31、切替回路25、信号線SL34、1SDN交換網5を介し、相手側のターミナルアダプタに送出する。すなわち、この状態では、切替回路25において、信号線SL34は信号線SL31に接続されている。

【0036】制御回路21は、B1チャネルへ同期パターン1を送出する場合には、信号線SL26を論理レベル“0”とし、信号線SL28を論理レベル“1”とする。また、B2チャネルへ同期パターン1を送出する場合には、信号線SL26を論理レベル“1”とし、信号線SL28を論理レベル“0”とする。

【0037】続いて同期パターン送出回路22は、図3に示すB1チャネル8ビット、B2チャネル8ビットのデータビットを全て“0”として、信号線SL31、切替回路25、信号線SL34、1SDNインターフェース回路11、1SDN回線NL1、NL2、1SDN交換網5を介し、相手側のターミナルアダプタに送出する。

【0038】すなわち、同期パターン1は、B1チャネルのデータが“0”であり、B2チャネルのデータが“1”的パターンを有している。

【0039】B1チャネルおよびB2チャネルに同期パターン2を送出する場合には、信号線SL26、SL28を双方とも論理レベル“1”にする。続いて同期パターン送出回路22は、図3に示すB1チャネル8ビット、B2チャネル8ビットのデータビットを全て“1”として、同期パターン1と同様の経路で相手側のターミナルアダプタに送出する。

【0040】すなわち、同期パターン2は、B1チャネルのデータが“1”であり、B2チャネルのデータが“1”的パターンを有している。

【0041】B1チャネルおよびB2チャネルに同期パターン3を送出する場合には、信号線SL6を介して同期パターン送出回路22に起動をかける。同期パターン送出回路22は、図3に示すB1チャネル8ビット、B2チャネル8ビットのデータビットを全て“0”とし

て、同期パターン1、2と同様の経路で相手側のターミナルアダプタに送出する。

【0042】すなわち、同期パターン3は、B1チャネルのデータが“0”であり、B2チャネルのデータが“0”的パターンを有している。

【0043】同期パターン送出回路22は、同期パターン3を送出後、信号線SL32を介して切替回路25に切替指示を与える。切替回路25は、切替指示により信号線SL34への接続を信号線SL31から信号線SL33に切替える。すなわち、同期パターン3を送出した後は、信号線SL34には切替回路24からの信号が供給されることになる。

【0044】次に、同期パターン1および2の検出方法について説明する。相手側ターミナルアダプタから送出される同期パターン1および2は、ISDN交換網5、ISDN回線NL1、ISDNインターフェース回路11を介し、信号線SL22経由で制御回路21に、信号線SL35経由でB1チャネル同期パターン3検出回路12B1とB2チャネル同期パターン3検出回路12B2に、信号線SL44経由でBチャネルデータ蓄積回路14および切替回路17に入力される。

【0045】制御回路21は、信号線SL35から送られる送出タイミング信号SL24により、信号線SL44から同期パターン1および同期パターン2を検出する。

【0046】B1チャネル同期パターン3検出回路12B1およびB2チャネル同期パターン3検出回路12B2は、信号線SL6を介して制御回路21から与えられる起動信号により受信起動し、同期パターン3を受信した場合、信号線SL37およびSL38を介してデータ蓄積入出力制御回路15に通知する。

【0047】データ蓄積入出力制御回路15は、B1チャネル同期パターン3検出回路12B1とB2チャネル同期パターン3検出回路12B2の双方から同期パターン3検出通知を受信すると、信号線SL41を介して制御回路21に通知する。こうして同期確立シーケンス処理を終了し、データ通信を開始する。

【0048】この同期確立シーケンス処理の終了後、データ通信時にレイヤ1に瞬断障害を検出した場合には、レイヤ1再設定手段15において、同期確立シーケンス処理と同じ再同期確立シーケンス処理を行わずに、再同期を確立する。以下、この再同期確立方法について説明する。

【0049】図2を用いて、本発明の呼設定時の同期確立シーケンスとレイヤ1瞬断検出時の同期再確立シーケンスを説明する。通常は網内のディレーベルは変化しないので、レイヤ1瞬断検出のたびに同期確立シーケンス処理を行い、ディレーベルを測定してデータ蓄積入出力制御回路15に渡すのは無駄である。

【0050】図1に示したレイヤ1再設定手段13およ

びリセット回路16が本発明により追加された回路である。ディレーベル測定結果蓄積回路131は、B1(又はB2)チャネルの同期パターン3検出からB2(又はB1)チャネルの同期パターン3検出までの値を測定し、測定したディレーベルのデータをメモリに蓄積する。

【0051】信号線SL5から入力される切替回路133と切替回路134を制御する信号④は、通常はレベル“0”に設定され、信号線SL7から入力される疑似パターン3発生回路132とディレーベル測定結果蓄積回路131を制御する信号⑤も通常はレベル“0”に設定される。

【0052】ここで、図2のステップS201に示すようにレイヤ1の瞬断を検出し、ステップS202に示すように再度レイヤ1が確立したとき、信号④が“0”から“1”に切り替えられ、これによりリセット回路16がデータ蓄積入出力制御回路15およびBチャネルデータ蓄積回路14にリセットをかけると(S203)、信号⑤が“0”から“1”に切り替わり、類似パターン3発生回路132がディレーベル測定結果蓄積回路131に蓄積された呼設定時に測定したディレーベルを読み出し(S204)、擬似パターン3発生回路132からあたかもはじめから同期確立シーケンスを行ったかのように同期パターン3検出信号を発生し、切替回路133および切替回路134へ出力する(S205)。

【0053】データ蓄積入出力制御回路15は、この同期パターン3を用いて、同期を再設定し、通信を継続する。

【0054】このとき、レイヤ1瞬断検出時からディレーベルを再設定するまでに必要な時間は、従来のように再び同期シーケンス処理をする必要がないので、最大で325ミリ秒である。

【0055】

【発明の効果】本発明によれば、B1チャネルとB2チャネルとの受信データの伝送遅延時間の差を測定しその値を蓄積することによって、レイヤ1に瞬断障害が発生した後復旧したときに、呼接続時バルク同期確立シーケンスと同じ再同期確立シーケンス処理を行うことなく、レイヤ1のバルク同期を再設定することが可能になるので、レイヤ1瞬断障害発生時の通信不可時間を325ミリ秒以下に軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるターミナルアダプタの構成を示すブロック図。

【図2】 本発明にかかる呼設定時の同期処理とレイヤ1瞬断検出時の同期再設定処理を説明するシーケンス図。

【図3】 B1チャネルおよびB2チャネルのデータタイミングを説明するタイミング図。

【図4】 データ通信端末間をISDN交換網で接続した通信システムの構成を説明する図。

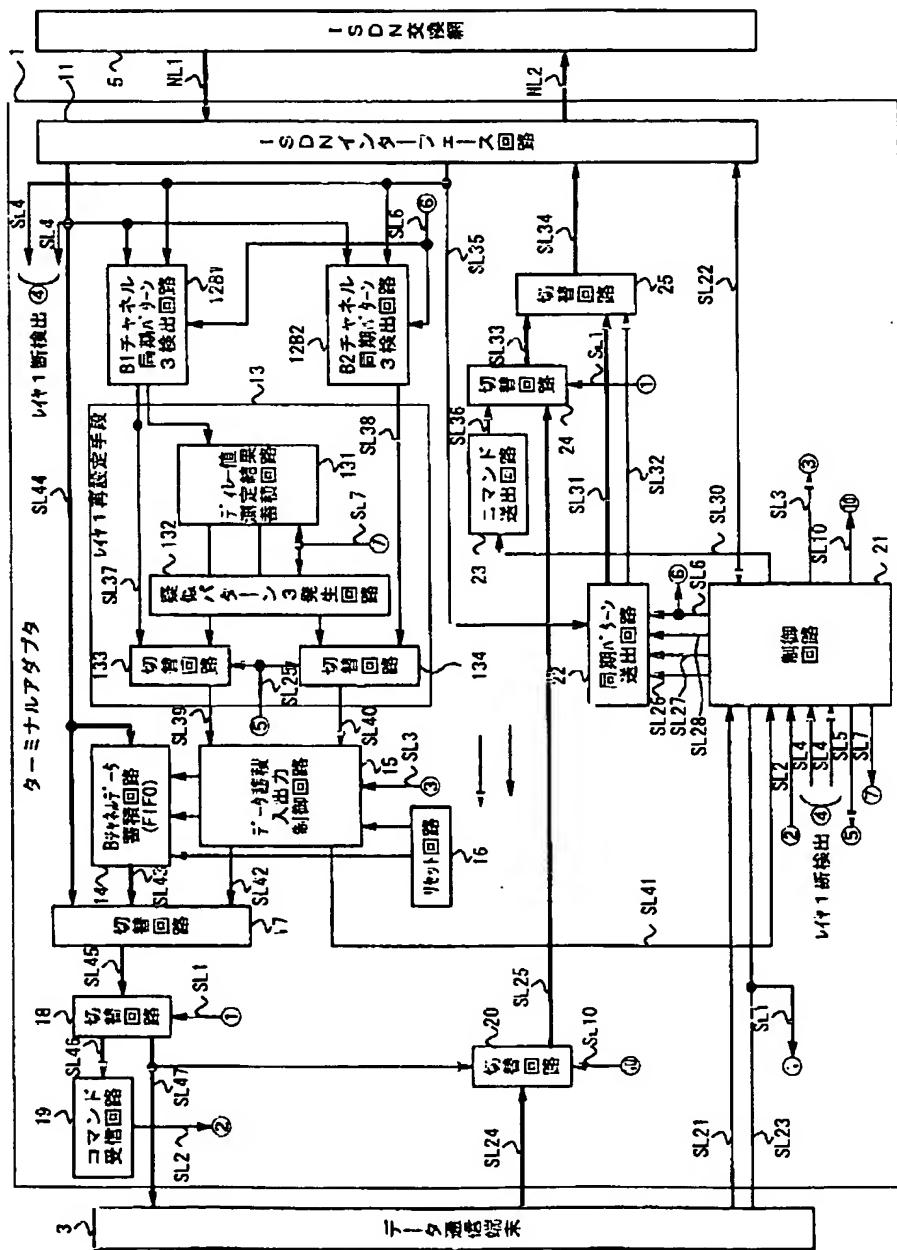
【図5】 従来の呼設定時の同期処理とレイヤ1瞬断検出時の再同期処理を説明するシーケンス図。

【符号の説明】

- 1 ターミナルアダプタ
- 3 データ通信端末
- 5 ISDN交換網（高速デジタル専用線）
- 11 ISDNインターフェース回路
- 12 Bチャネル同期パターン3検出回路
- 13 レイヤ1再設定手段
- 14 Bチャネルデータ蓄積回路（FIFO）

- 15 データ蓄積入出力回路
- 16 リセット回路
- 17, 18, 20, 24, 25, 133, 134 切替回路
- 19 コマンド受信回路
- 21 制御回路
- 22 同期パターン送出回路
- 23 コマンド送出回路
- 131 ディレー値測定結果蓄積回路
- 132 模似パターン3発生回路

【図1】



【図2】

Sequence diagram illustrating the establishment of a synchronous block during a call (図2). The diagram shows the interaction between three entities: Data Communication Terminal Equipment (3A), ISDN Exchange Equipment (5), and Data Communication Terminal Equipment (3B).

The process is divided into several phases:

- 同期確立時バルク同期確立シーケンス (Establishment of bulk synchronous during call setup):** This phase involves the exchange of synchronous blocks (同期パルク) between 3A and 3B via the ISDN exchange. The sequence is: 3A → 5 → 3B, then 3B → 5 → 3A, followed by 3A → 5 → 3B, and finally 3B → 5 → 3A.
- 通信可表示 (Communication ready indicator):** Both 3A and 3B send "通信可" (Communication ready) messages to the ISDN exchange.
- レバ1断線検出 (Lev1 line break detection):** 3A detects a line break and sends a signal to the ISDN exchange.
- レバ1検出 (Lev1 detection):** The ISDN exchange sends a signal to 3A.
- 初期回路リセット (Initial circuit reset):** The ISDN exchange sends a "初期リセット" (Initial reset) message to 3B.
- 測定データ検出 (Measurement data detection):** The ISDN exchange sends "測定データセット" (Measurement data set) to 3B.
- 通信可表示 (Communication ready indicator):** 3B sends "通信可" (Communication ready) to the ISDN exchange.

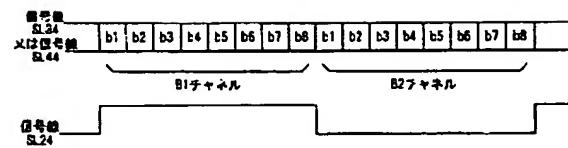
【図4】

Block diagram of a synchronous block (図4). The diagram shows the internal structure of a synchronous block, consisting of the following components in sequence:

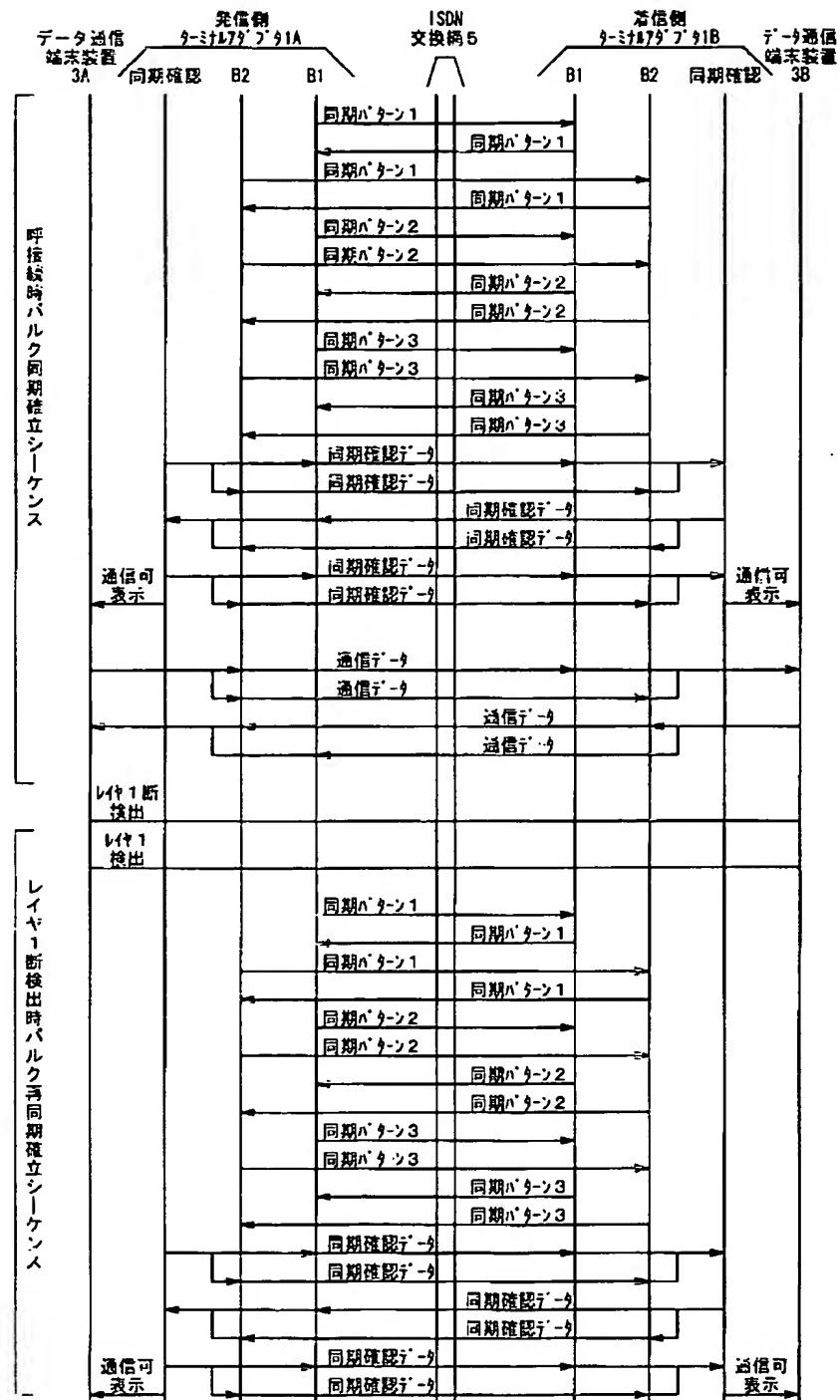
- データ通信端末 (Data communication terminal equipment)
- ターミナルアダプタ (Terminal adapter)
- 交換機 (Switch)
- ターミナルアダプタ (Terminal adapter)
- データ通信端末 (Data communication terminal equipment)

!(8) 001-237912 (P2001-237912A)

【図3】



〔図5〕



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.